Ueber den Einfluss von Gewalten, welche den Körper, insbesondere den Brustkorb treffen, auf den Herzmuskel, nach Beobachtungen in der Armee.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

Von

Fritz Schulze
Oberarzt beim Sanitätsamt VII. Armeekorps
aus Neu-Ruppin.

ACAD. MED. BAT.

Tag der Promotion: 23. April 1910.

Berlin 1910
Druck von Emil Ebering
Mittelstraße 29.

144

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **Kraus.**

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535712_0101

Das Streben des Laien, eine bei früherem Wohlbefinden ihn befallende Krankheit nach Ueberstehen einer Verletzung auf diese zurückzuführen, ist menschlich erklärbar und wird noch verständlicher, wenn der Erkrankte dadurch hofft, in den Besitz einer Rente zu gelangen. Pflicht wissenschaftlicher Kritik aber ist es, die äußerste Vorsicht in der Bewertung einer derartigen Anamnese zu üben.

Wenn Ritter-Oldenburg[1] verlangt, daß man die Grenzen für die ätiologische Bedeutung des Traumas enger ziehen solle, so erscheint diese Forderung berechtigt, wenn man bedenkt, wieweit man zuweilen auch ärztlicherseits in der Annahme eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen Unfall und Krankheit geht.

Andererseits aber dürfen wir dabei nicht vergessen, daß die neuzeitliche Forschung uns doch für eine ganze Reihe innerer Krankheiten auch eine traumatische Aetiologie bewiesen hat, zum Teil allerdings erst nach langem wissenschaftlichen Streit. So sind wir allmählich zu unseren jetzigen Anschauungen über „Herz und Trauma" gelangt, nach denen wir dem Trauma einen unbestrittenen Einfluß auf das Herz und die Erkrankungen seiner Teile einräumen dürfen.

Ich erinnere dabei an die Lehre von der traumatischen Pericarditis, der Klappenzerreißungen und der traumatischen Endocarditis.

Weniger übereinstimmend sind noch die Anschauungen über den Einfluß des Traumas auf den Herzmuskel und die hiernach entstehenden Folgezustände.

---

1. München med. Wochenschrift 1902 Nr. 7.

Wenngleich man beobachtet hat, daß „nach Quetschungen des Brustkorbs sich chronisch verlaufende Prozesse am Herzen entwickeln, die das bekannte Bild der chronischen Herzschwäche bieten, wie es sich namentlich im Gefolge von Myocarditis so oft zeigt“[2], so begründet man doch die oben angedeuteten Zweifel hinsichtlich ihres ursächlichen Zusammenhangs mit dem voraufgegangenen Trauma damit, daß man nur in wenigen Fällen unmittelbar nach dem Trauma „schwere Symptome, die eine Herzverletzung hätten wahrscheinlich machen können“, beobachten konnte[3], und daß man nach dem Manifestwerden der erwähnten Störung, die das Vorliegen einer Herzmuskelschädigung vermuten läßt, meistens niemals mit Sicherheit entscheiden könne, ob sie wirklich durch die verletzende Gewalt hervorgerufen sei, oder nicht bloß als Verschlimmerung eines schon vorher bestehenden schleichenden Krankheitsprozesses aufzufassen ist[4]. —

Der Forderung des Nachweises, daß „schwerere Symptome von vornherein eine Verletzung des Herzens“ wahrscheinlich machen müßten, möchte ich nur eine geringere Bedeutung beilegen, umsomehr als es sich bei den in Rede stehenden Erkrankungen meistens nicht um sehr erhebliche Schädigungen am Herzmuskel handeln dürfte, bei denen man, wie es z. B. selbst bei ausgedehnteren Verletzungen zuweilen der Fall ist, a priori keine alarmierenden Symptome zu beobachten braucht.

Auch die zuletzt aufgeführten Bedenken scheinen mir für unsere militärischen Verhältnisse geringere Bedeutung beanspruchen zu dürfen, insofern als unser Beobachtungsmaterial für die Entscheidung der Frage der traumatischen

---

2. Krehl, Die Erkrankungen des Herzmuskels und die nervösen Herzkrankheiten. Wien 1901. S. 449.

3. Stern, Ueber traumatische Entstehung innerer Krankheiten. Jena 1907. S. 91.

4. Thien, Handbuch der Unfallkrankheiten. Stuttgart 1898. S. 602.

Entstehung jener erwähnten Krankheitsbilder von vornherein günstiger ist, als die Schädlichkeiten, die den Anlaß zu den „schleichenden Krankheitsprozessen“ am Herzmuskel geben, im Alter unserer Soldaten im allgemeinen nur selten eine Rolle spielen und schließlich die mehrfachen Untersuchungen des Herzens vor, bei und nach der Einstellung durchschnittlich eine gewisse Garantie für die Herzmuskelgesundheit der Eingestellten bieten dürfte. Jedenfalls dürften wir ceteris paribus sicherer ein Urteil über den Zusammenhang zwischen Trauma und Herzmuskelschädigung zu gewinnen in der Lage sein als die Begutachter, deren Material „die allgemeine Unfallpraxis“ bildet, denen also ihr Material zumeist erst nach dem Unfall zum ersten Mal zu Gesicht zu kommen pflegt.

Wenn wir daher im militärischen Leben in einer Reihe von Fällen beobachten konnten, daß nach einer Brustkontusion, nach einem Sturz usw. eine Störung des bis dahin allen dienstlichen Anforderungen genügenden Herzmuskels sich bemerkbar machte, derart, daß die betreffenden Mannschaften meistens dauernd dienstunfähig wurden, so stehe ich nicht an, ein solches Material für ein besonders wertvolles und beweiskräftiges zu bezeichnen in der Frage über den ursächlichen Zusammenhang zwischen Trauma und Herzmuskelinsufficienz.

Zur Prüfung der vorliegenden Frage sind mir 31 einschlägige Beobachtungen zugängig geworden, die teils den Sanitätsberichten der preußischen Armee entstammen, teils mir durch die darüber geführten Krankenblätter bekannt wurden.

Auf die einzelnen Truppengattungen verteilen sich diese Beobachtungen zahlenmäßig folgendermaßen:

Infanterie	19
Kavallerie	4
Feld-Artillerie	6

Fuß-Artillerie	1
Train	1
Summe:	31

Unter den veranlassenden Ursachen der beobachteten Herzstörungen steht der Stoß mit dem Bajonettiergewehr obenan; er bildete allein 15 Mal den Anlaß zur Erkrankung; in einem Falle kam dazu noch ein Fall auf die linke Brustseite; Fall auf die linke Brustseite allein wurde 7 Mal, Hufschlag gegen die Brust 6 Mal, Stoß gegen die Brust von einem Pferde beim Biß in die Brust, Schlag einer Schaufel, die in das Triebrad einer Häckselmaschine geraten war und gegen die Brust geschleudert wurde und eine allgemeine Erschütterung des Körpers durch Aufschlagen des Gesäßes beim Sprung über den Kasten je einmal als Ursache der in Rede stehenden Erkrankung bezeichnet.

Abgesehen von Weichteilquetschungen und als „Knochenhautentzündungen“ beschriebenen vorübergehenden leichten Schädigungen der von dem Stoß betroffenen knöchernen Thoraxpartien wurden erheblichere, in Ueberschreitung der Elastizitätsgrenze der den Thorax bildenden Knochen sich äußernde Wirkungen des Traumas in 3 Fällen beobachtet. In einem Fall wurde durch den Hufschlag ein Stückchen des 10. linken Rippenknorpels abgesprengt, in zwei anderen ließ eine etwa 14 Tage nach dem betreffenden Trauma (Bajonettstoß) festgestellte druckempfindliche Knochenauftreibung an der Knorpelknochengrenze der 3. linken Rippe einen Schluß auf eine hier stattgehabte Verletzung zu.

Diese an sich auffallende Erscheinung, daß wir unter den Beobachtungen so selten unter dem Einfluß des Traumas Frakturen oder Infraktionen der Rippen verzeichnet finden, wo doch in 30 Fällen das Trauma den Brustkorb direkt traf, scheint für die trotzdem danach beobachteten Herzstörungen eine gewisse Bedeutung zu besitzen.

Külbs[5] gewann bei seinen Versuchen über „Herz und Trauma“ die Ueberzeugung, daß die durch ein auf die Brust einwirkendes Trauma bedingten Herzschädigungen abhängig seien von der Elastizität des Thorax, und kam dabei zu dem Resultat, daß, je weniger elastisch, je starrer der Thorax, das Trauma auch umsoweniger imstande sei, eine Verletzung des Herzens herbeizuführen.

Indem die seltenen Schädigungen der Kontinuität der Thoraxwandungen in den hier verwerteten Beobachtungen einerseits für die Elastizität der Thoraxwandungen sprechen, scheinen sie mir andererseits indirekt die obige Ansicht von Külbs zu bestätigen.

Daß natürlich auch gelegentlich nach einem Rippenbruch beim Fortwirken der verletzenden Gewalt eine schwere Quetschung des Herzens erfolgen kann[6], liegt auf der Hand.

Was den Beginn der Erkrankung bezw. die Krankmeldung betrifft, so erfolgte sie in den meisten Fällen sofort oder ein bis mehrere Tage nach dem Unfall. In der Mehrzahl der Fälle erfolgte zunächst Revierbehandlung wegen „Quetschung der Brust“, aus der die betreffenden Mannschaften gewöhnlich wegen „Herzbeschwerden“ oder wegen „ständiger Pulsbeschleunigung“ oder schließlich wegen „Unregelmäßigkeit der Herztätigkeit“ dem Lazarett zugingen.

In einzelnen wenigen Fällen wurden die Leute zunächst dienstfähig aus dem Revier entlassen, bekamen aber beim Dienst sofort Herzbeschwerden, so daß ihre Lazarettaufnahme notwendig wurde.

Gewöhnlich beherrschte eine auffallend große Pulsbeschleunigung neben dem subjektiven Gefühl des Herz-

---

5. Külbs, Experimentelle Untersuchungen über Herz und Trauma. Separatabdruck aus „Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie“ XIV. Bd. Heft 4 S. 694.

6. Romberg, Krankheiten des Herzens und der Blutgefäße. Stuttgart 1906. S. 121.

klopfens das Krankheitsbild bei der Aufnahme, in 2 Fällen, die sofort nach dem Unfall in ärztliche Behandlung eintraten, konnte sogleich eine Unregelmäßigkeit der Herztätigkeit nachgewiesen werden, die sonst gewöhnlich erst in den nächsten Tagen, in 2 Fällen erst später diagnostiziert wurde. In einem Falle traten Herzbeschwerden erst 21 Tage nach dem Unfall auf, nachdem der Betreffende nach vorübergehender Revierbehandlung wegen „Quetschung der Herzgegend nach Hufschlag" 11 Tage nach dem Trauma dem Lazarett wegen „Furunkulose" überwiesen war.

Einen weiteren Fall, zitiert im Sanitätsbericht 1898/99[7], möchte ich hier besonders hervorheben, weil bei diesem an dem Erkrankten, einem Fahnenschmied, erst 8 Monate nach dem erlittenen Unfall — Quetschung der Brust durch Hufschlag — die zu seiner Dienstunbrauchbarkeit führende Herzmuskelerkrankung in die Erscheinung trat. Ob hier die von Bernstein[8] vertretene Ansicht zutrifft, daß dieses späte Auftreten damit im Zusammenhang stände, daß der Betreffende „seinem Herzen sicher weder vor noch gar nach der Verletzung mehr als unbedingt nötig war, zugemutet hatte", lasse ich dahingestellt; ich möchte hier eher der Ansicht sein, daß gerade bei dem anstrengenden Dienst eines Fahnenschmieds die Erkrankung früher in Erscheinung getreten wäre, wenn sie durch den Unfall allein bedingt gewesen wäre, denn in allen von mir hier zusammengestellten Beobachtungen traten, wenn die Erkrankung nicht schon während der ersten ärztlichen Beobachtung gleich oder bald nach dem Unfall festgestellt war, fast regelmäßig schon in den ersten Tagen, in denen die Mannschaften zum militärischen Dienst wieder herangezogen wurden, starke Herz-

---

7. Sanitätsbericht der preußischen Armee usw. S. 85 Nr. 7.

8. Bernstein, Ueber Verletzungen und Erkrankungen des Herzens durch stumpfe Gewalteinwirkungen auf den Brustkorb und ihre Begutachtung. Sonderabdruck aus der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen, 3. Folge XXX 2 S. 24.

beschwerden auf, die erneute Lazarettbeobachtung bezw. -behandlung erforderten.

Was schließlich den weiteren Verlauf betrifft, so entwickelte sich, indem zuweilen das Auftreten inkonstanter Geräusche festgestellt und in einzelnen Fällen Vergrößerung der Herzdämpfung beobachtet wurde, das Bild der chronischen Insufficienz des Herzens, die in 28 Fällen die Entlassung des Mannes aus dem Heere zur Folge hatte.

Im allgemeinen habe ich den Eindruck, daß der Verlauf im einzelnen abhängig ist sowohl von dem Grad der innerhalb des Herzmuskels hervorgerufenen Schädigung als auch ganz besonders von dem Sitz derselben; nur so werden wir verstehen können, warum in diesem Falle wochenlang bestehende Erscheinungen einer Herzmuskelstörung sich zurückbilden und die Leute dem Dienst schließlich trotzdem wiedergegeben werden (3 Fälle), in jenem Fall bei sonst scheinbar regelrechtem Herzbefund als einziges, objektiv nachweisbares Symptom der Erkrankung Unregelmäßigkeit der Herztätigkeit dauernd bestehen bleibt und schließlich in anderen Fällen allmählich Kompensationsstörungen unter Veränderung der Größenverhältnisse der Herzdämpfung sich entwickeln.

Zum Verständnis des Gesagten möchte ich hier kurz einige Fälle dieser einzelnen Gruppen in extenso anführen.

1. Sergeant W., mit 6 Jahren „Nervenentzündung", sonst stets, namentlich während seiner 6jährigen Dienstzeit, gesund.

Stoß am 6. 11. 08 beim Bajonettieren in die Herzgegend. Danach sofort Herzklopfen, deshalb am 14. 11. Krankmeldung. Da Schonung vom Dienst keine Besserung herbeiführt, Lazarettaufnahme.

Befund: mittelkräftiger Mann, Herzspitzenstoß im 5. linken J. C. R. $2^1/_2$ cm breit, hebend sichtbar in Brustwarzenlinie. Töne rein, Puls etwas verlangsamt, unregelmäßig und namentlich auch in seiner Stärke sehr ungleich-

mäßig, 62. Nach 10 Kniebeugen unter starkem subjektiven Herzklopfen Erhöhung der Pulszahl auf 128; dabei tritt leichte Atemnot auf. Unter Bettruhe allmählicher Rückgang der Beschwerden. Puls auch nach Anstrengungen regelmäßig.

Dienstfähig entlassen.

2. Zitiert nach dem Sanitätsbericht 1898/99 S. 85[9]. Füsilier M., erhielt am 16. 7. 99 mehrfache Bajonettstöße gegen die linke Brustseite. Klagt über Schmerzen beim Atmen danach. Es wird neben einer Weichteilquetschung der linken Brustseite eine regelrechte Herzdämpfung festgestellt bei unregelmäßiger und beschleunigter Herztätigkeit (124).

Lazarettbehandlung bis zum 23. 8., während der die Erscheinungen allmählich schwanden.

Dienstfähig.

Daß selbst anfangs bedrohliche Erscheinungen ihren Ausgang schließlich dennoch in Dienstfähigkeit nehmen, beweist folgender Fall.

3. ebenfalls zitiert nach dem Sanitätsbericht 1898/99 S. 85.

Kanonier W., erlitt Anfang Januar 1899 Quetschung der Brust durch einen mit heftigem Stoß verbundenen Pferdebiß. Außer der Bißwunde zunächst keine Beschwerden. Nach 4 Wochen Schmerzen in der Herzgegend, Beklemmungsgefühl und Herzklopfen.

Am 18. 2. 99 Lazarettaufnahme.

Spitzenstoß bis 2 cm außerhalb der linken Brustwarzenlinie verbreitert. Anfangs beständige, später unbeständige systolische Geräusche. Unregelmäßiger, beschleunigter Puls. Unter Eisblase verschwanden allmählich alle Beschwerden und nachweisbaren Krankheitszeichen.

Dienstfähig.

4. Kanonier H. Vor seinem Diensteintritt immer gesund, stürzte er am 2. 1. 04 vom Querbaum auf die Brust, wird

---

9. Sanitätsbericht 1898/99 S. 85.

wegen Quetschung der Brust bis zum 26. 3. 04 im Lazarett behandelt; auf kurze Zeit dem Dienst zurückgegeben, erfolgte erneute Aufnahme am 5. 4. zur Beobachtung auf Herzbeschwerden; entlassen am 21. 4. wird er am 11. 5., da er den Anstrengungen des Dienstes nicht mehr gewachsen ist, wieder in das Lazarett aufgenommen.

Blasser, kräftiger Mann. Herzgrenzen normal, Pulsfrequenz andauernd erhöht. Mehrfaches Aussetzen des Pulses in der Minute. Nach geringeren Anstrengungen weitere Erhöhung der Pulsfrequenz, dabei Unregelmäßigkeiten der Herztätigkeit noch sinnfälliger.

Invalide entlassen.

5. Gefreiter S., früher immer gesund, erhielt am 3. 7. 03 Bajonettstoß gegen die Mitte des Brustbeins. Abends hohes Fieber, in der Nacht Lazarettaufnahme.

Befund: Giemende Geräusche über den Lungen, die langsam verschwinden. Auffallend große Pulsbeschleunigung und Unregelmäßigkeit der Herztätigkeit. Vom 10. 7. Auftreten inkonstanter Herzgeräusche, die allmählich verschwinden. Beschleunigung und Unregelmäßigkeit des Pulses bleibt bestehen.

Zeitig 1 Jahr Ganzinvalide entlassen.

6. Gemeiner M. Erhielt am 5. 1. 99 heftigen Stoß gegen die linke Brust beim Bajonettieren. Klagt sofort über Schmerzen an der getroffenen Stelle. Vom 7. 1. bis 4. 2. in Lazarettbehandlung wegen Knochenhautentzündung der 3. und 4. linken Rippe einwärts der Mammillarlinie. Nach der Entlassung Atemnot und Herzklopfen bei schnellem Gehen.

4. 3. erneute Lazarettaufnahme. Dämpfung und Töne regelrecht. Puls beschleunigt (90—120), zeitweilig unregelmäßig, fadenförmig. Hände und Füße mäßig blau gefärbt.

Keine wesentliche Besserung.

Invalide.

7. Grenadier R. Bei der Einstellung völlig gesund.

Während der Dienstzeit 1897 wegen Mittelohrkatarrh behandelt. Erhielt am 17. 9. 98 von dem Pferde einer durchbrechenden Kürassierpatrouille Hufschläge gegen Kopf und Brust, so daß er besinnungslos zusammenbrach. 3 Tage bewußtlos. Danach Kopfschmerz, Schwindelgefühl und stechende Schmerzen in der Herzgegend. Am 8. 11. Ueberführung in das Lazarett seines Standortes, wo zunächst nur eine ständige erhebliche Pulsbeschleunigung festgestellt wird. Kur im Genesungsheim. Hier werden auch Unregelmäßigkeiten des Pulses festgestellt. Nach Ablauf der Kur am 29. 1. 99 erneute Lazarettaufnahme. Jetzt wird eine Vergrößerung des Herzens nach rechts bis zur Mitte des Brustbeins, nach links bis zur Brustwarzenlinie festgestellt. Herztöne rein, Puls in Ruhe 114, unregelmäßig, indem besonders beobachtet wird, daß auf 10—12 langsamere eine Reihe schnellerer Schläge folgt. Nach 10 Kniebeugen Puls 140, Unregelmäßigkeit noch sinnfälliger.

Wegen Vergrößerung und Schwäche des Herzens dauernd Ganzinvalide.

Die kurz wiedergegebenen Fälle geben im ganzen einen guten Ueberblick über den Beginn und die Art der Erkrankung, wie sie sich im großen und ganzen in den hier verwerteten Beobachtungen äußern.

Größeren Schwierigkeiten hinsichtlich der Annahme einer traumatischen Herzmuskelschädigung begegnen wir, wenn wir es mit den oben geschilderten Erscheinungen am Herzen zu tun bekommen, nachdem das Trauma anfangs Anlaß zu einer Verletzung oder Entzündung des Pericards gegeben hat.

Da wir seit Virchow die Beteiligung des Myocards an einer Pericarditis[10] kennen, werden wir in solchen Fällen stets zweifelhaft sein können, ob wir es mit einer rein traumatisch bedingten Herzmuskelstörung oder mit einer Myocarditis sensu strictiore zu tun haben.

---

10. Zitiert nach Schrötter, Nothnagels spez. Pathologie und Therapie, Erkrankungen des Herzbeutels S. 10.

Andererseits aber dürfen wir nicht vergessen, daß eine unter solchen Umständen festgestellte Herzinsufficienz wohl auch als jener von Kraus[11] geschilderte Folgezustand von Verwachsungen der Herzbeutelflächen mit einander angesehen werden kann.

In gleicher Weise werden uns, wenn gleichzeitig Erscheinungen vorliegen, die auf eine Störung des Klappenapparates hinweisen, Schwierigkeiten in der Deutung des Krankheitsbildes entstehen. Wir müssen hier einmal daran denken, daß gleichzeitig neben einer Schädigung des Herzmuskels eine Schädigung des Endocards beziehungsweise des Klappenapparates entstanden sein kann, denn so einfach wie Lentz[12] meint, daß „Erschütterungen des Herzens Zerreißungen am Klappenapparat, Kontusionen mehr solche am Herzbeutel und Herzmuskel verursachen", dürfte die Wirkung eines Traumas nicht zu analysieren sein. Widersprechen doch auch die Versuche von Külbs[13] dieser Anschauung insofern, als er auch nach Kontusionen des Brustkorbs Veränderungen am Klappenapparat in Gestalt von Blutungen feststellen konnte.

Vielleicht dürfte nachstehende Beobachtung als gleichzeitig aufgetretene Schädigung des Herzmuskels und des Klappenapparates aufzufassen sein.

Ulan K im 1. Dienstjahr, stürzte 8 Tage nach der Einstellung vom Pferde auf die linke Brustseite. Sofort Schmerzen in der Herzgegend. Sofortige Untersuchung ergab unregelmäßige Herztätigkeit. Am nächsten Tage Lazarettaufnahme. Spitzenstoß im 5. l. I. C. R., verbreitert. Herz-

---

11. Kraus, Ueber Herzkrankheiten in der Armee. Veröffentlichungen aus dem Militärmedizinalwesen 22. Heft S. 7.

12. Lentz, Gutachten über einen Fall von traumatischer Myocarditis und adhäsiver Pericarditis. Referat Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1899.

13. Külbs, l. c.

dämpfung oberer Rand 4. Rippe, nach rechts bis nahe an den rechten Brustbeinrand. An der Spitze lautes systolisches Geräusch, 2. P.ton verstärkt, Puls 70, aussetzend. Zustand blieb unverändert.

Invalide entlassen.

Ferner müssen wir annehmen, daß eine Insufficienz einer Klappe sich noch nachträglich im weiteren Verlauf als Resultat einer traumatischen Endocarditis entwickeln kann, die sich vielleicht auf dem Boden einer gleichzeitig mit der Myocardschädigung entstandenen Schädigung des Endocards oder des betreffenden Klappenapparates entwickelt.

In diesem Sinne möchte ich nachstehenden Fall erklären:

Füsilier F. fiel am 23. 3. 05 beim Springen über den Kasten mit großer Wucht aufs Gesäß. Er konnte sich danach zwar noch erheben, aber sich nicht aufrecht halten. Bei seiner sofortigen Lazarettaufnahme wird Druckempfindlichkeit der untersten Dornfortsätze und Urinverhaltung festgestellt. Liegen auf dem Rücken unmöglich. In den nächsten Tagen trat unter Rückgang dieser Erscheinungen Pulsverlangsamung und Unregelmäßigkeit der Herztätigkeit auf, verbunden mit Beklemmungen und Herzklopfen. Der Puls war hart und nach jedem 2. Schlage aussetzend. Kein Fieber. Diese Erscheinungen werden zum ersten Male am 30. 3. festgestellt und veranlassen am 26. 4. die Verlegung des Mannes auf die innere Station. Hier wird eine Verbreiterung der Herzdämpfung nach links, Unreinheit des ersten Herztones und unregelmäßige, meist beschleunigte Herztätigkeit festgestellt.

Bei der Entlassung wird folgender Befund erhoben: Spitzenstoß im 5. l. I. C. R., schwach sicht- und fühlbar. Herzgrenzen: Linker Brustbeinrand, nach links Brustwarzenlinie. Puls unregelmäßig, in Ruhe 80, nach 5 Kniebeugen 120, auf welcher Höhe er sich längere Zeit hält. Herztöne unrein, namentlich an der Spitze, wo im Liegen beim Unter-

suchten bei festem Andrücken des Hörrohres ein ausgesprochenes Geräusch an Stelle des 1. Tones hörbar wird.

Invalide entlassen.

Möglicherweise dürfte man hier auch an eine sogenannte relative Mitralinsufficienz denken, oder den beschriebenen Fall für einen Beweis der Castiauxschen[14] Ansicht halten, der die traumatische Endocarditis nur im Anschluß an eine traumatische Myocarditis gelten lassen will. Dann aber müssen wir für die uns hier interessierende Herzmuskelstörung auch einen infektiösen Ursprung in Anspruch nehmen, wozu beim Fehlen jeglicher Anhaltspunkte für einen infektiösen Vorgang jeder Grund fehlt.

Noch einer weiteren Komplikation des Krankheitsbildes möchte ich hier gedenken, die, wie wir weiter unten sehen werden, ganz besonders geeignet ist, die Diagnose einer traumatischen Herzmuskelstörung zu erschweren; es ist die Beteiligung einer nervösen Herzstörung mit dem in Rede stehenden Leiden. Stern[15], der auf das gemeinsame Vorkommen der Störungen in diesem Sinne ebenfalls aufmerksam macht, führt einen bei Krehl erwähnten Fall an, in dem auch sonstige nervöse Symptome das Vorliegen beider Störungen nebeneinander zu beweisen scheinen; in dem Fall, den ich an dieser Stelle besprechen möchte, fehlt leider unter den überhaupt etwas lückenhaften Aufzeichnungen eine nähere Angabe hierüber; es läßt sich aber daher ihr Fehlen auch nicht sicher ausschließen.

Unteroffizier J., vor seinem Diensteintritt nie ernstlich krank, abgesehen von geringfügigen Leiden auch während seiner Dienstzeit stets gesund, erhält am 5. 8. 05 beim Unteroffizierfechten von einem Kameraden einen Stoß mit einem Bajonettiergewehr in die Herzgegend. Seit dieser Zeit

---

14. Castiaux, Ueber Klappenverletzungen des Herzens, Verhandlungen des 13. Internationalen medizinischen Kongresses. Zeitschrift für Medizinalbeamte 1900.

15. Stern, l. c. S. 90.

dauernd Stiche in der Herzgegend. Am 6. 10. 1905 fiel er beim Turnen infolge eines Fehlgriffes mit der Brust auf den Querbaum, er verspürte sofort heftige Schmerzen, meldete sich am nächsten Tage krank und wurde sofort ins Lazarett überführt. Hier wird bei dem mittelkräftigen Manne bei regelrechten Herzgrenzen eine Verlangsamung des Pulses auf 54 in der Ruhe und dabei eine Unregelmäßigkeit der Herztätigkeit festgestellt. Während des Lazarettaufenthaltes werden mehrfache Anfälle von anfallsweise auftretendem Herzklopfen beobachtet; zuweilen auch außerhalb der Anfälle, Herzklopfen, Atemnot; Puls zeitweise ohne jeden Grund bis auf 140 erhöht.

Nach längerem Aufenthalt im Genesungsheim wird

J. wegen Unregelmäßigkeit des Pulses aus dem Dienst entlassen.

Die hier gleich zu Anfang beobachtete Unregelmäßigkeit des Pulses veranlaßt mich, eine Schädigung des Herzmuskels anzunehmen, umsomehr als die erst später in die Erscheinung tretenden nervösen Störungen zum Schluß verschwunden zu sein scheinen, als der Mann wegen der zuerst festgestellten Schädigung schließlich aus dem Militärdienst entlassen wird.

An dieser Stelle möchte ich überhaupt kurz auf die differential-diagnostischen Schwierigkeiten zwischen der Diagnose „nervöse Herzstörungen“ und „Myocarditis“ nach Trauma kurz eingehen. Sicher wird man vielleicht in dem einen oder dem anderen von mir zitierten Fall Zweifel hegen, ob es berechtigt war, ihn einer Myocard-Schädigung zuzurechnen. Ich würde dies vollkommen verstehen. Auch seitens der einzelnen Beobachter sind manche von mir hier referierten Fälle als „nervöse Störungen“ aufgefaßt worden.

Dürfen wir die „Insufficienz“ des Herzens zum Kriterium machen, ob „die nach Kontusionen der Herzgegend nachweisbare Unregelmäßigkeit und Beschleunigung der Herztätigkeit als organische und nicht als funktionelle Störung

aufzufassen ist“ (Stern)[16], dann glaube ich allerdings hiermit etwaige Einwürfe zurückweisen zu dürfen, denn in allen von mir referierten Fällen wurde eine mehr oder weniger ausgeprägte Insufficienz festgestellt, die die Entlassung der Betreffenden veranlaßte, bezw. die Erkrankten erst nach mehrwöchiger Lazarettbehandlung zum Dienst wieder zuließ. Da wir nach unseren „Anhaltspunkten zur Einteilung der Herzkrankheiten“[17] bei nervösen Störungen jedoch ebenfalls mit einer chronischen Insufficienz des Herzens rechnen, so mußte ich, da die in den letzten Jahren angegebenen Untersuchungsmethoden zur Feststellung „funktioneller Herzerkrankungen“ bei dem mir zugängig gewordenen Material nicht in Anwendung gekommen waren, bei der Schwierigkeit der Differentialdiagnose noch ein weiteres Merkmal zur Ausscheidung zweifelhafter Fälle suchen und habe als solches den Nachweis irgendwelcher anderen nervösen Erscheinungen dienen lassen, und ich glaube nicht mit Unrecht. Wenn in den „Anhaltspunkten zur Einteilung der Herzkrankheiten“ allgemein bereits hervorgehoben ist, daß die Diagnose „nervöse Herzschwäche“ zu oft gestellt wird, so gilt dieses m. E. ganz besonders für diese Diagnose bei zweifelhaften Krankheitszuständen am Herzen nach einem Trauma. Vielleicht wird man jetzt nach dem Vorliegen zweifelsfreier Sektionsergebnisse — und hier weise ich ganz besonders auf die Arbeit von Külbs hin — sich daran gewöhnen, nach einem Brusttrauma die Diagnose „nervöse Herzstörungen“ mehr einzuschränken. Von Anfang an ist ja bereits für diese Störungen überhaupt schon der Zweifel laut geworden, ob es sich nicht doch hierbei um das Vorliegen organischer Veränderungen am Herzen handle (Becker[18], Kaufmann[19],

16. Stern, l. c. S. 89.

17. Herausgegeben vom Königlich Preußischen Kriegsministerium Berlin 1903.

18. Becker, Lehrbuch der ärztlichen Sachverständigen-Tätigkeit. Berlin 1899. S. 326.

Hochhaus[20]), und zwar hat, soviel ich mich erinnere, Kaufmann seine Ansicht damit begründet, daß gerade der spätere Verlauf in solchen Fällen hierfür spräche.

Einen derartigen, erst in seinem späteren Verlauf für den Untersucher (es handelt sich um denselben Beobachter) in seiner Deutung als Muskelschädigung zweifelsfreien Fall möchte ich hier kurz wiedergeben:

Gefreiter H., im zweiten Dienstjahre stehend, erhielt beim Fechten einen Bajonettstoß gegen die linke Brustseite, danach Herzklopfen und Luftmangel bei körperlichen Anstrengungen. Beim Ausrücken mit gepacktem Tornister Atembeklemmungen, daher Krankmeldung und Lazarettaufnahme.

Befund: Mittelkräftiger Mann, der bei der Unterhaltung öfters abbricht, um Luft zu schöpfen. Nasenflügelatmen. Puls 72, regelmäßig in der Schlagfolge, aber ungleichmäßig in der Füllung. Herzgrenzen normal, Töne rein. Aufstehen, Umhergehen, Ankleiden machen die Inaequalität sehr sinnfällig; keine Irregularität. Nach 3 Klimmzügen Puls 124, Atmung oberflächlich und beschleunigt, dabei lebhafte Erschütterung der Spitzenstoßgegend. Unter Bettruhe und Digitalisbehandlung Beschwerden geringer, so daß H. am 19. 9. 03 dienstfähig zur Truppe entlassen wird. (H. war Reservist!) Diagnose: „nervöse Herzstörung".

Am 29. 5. 04 — also nach ungefähr 1 Jahr — Untersuchung des Mannes auf Veranlassung des Bezirkskommandos, da er seit seiner Entlassung nur leichtere Arbeit habe verrichten können, weil sich sofort bei größeren Bewegungen Schmerzen in der linken Brustseite und starkes Herzklopfen einstelle. Herzdämpfung: Oberer Rand 4. Rippe, nach rechts $^1/_2$ cm. linken Brustbeinrand überragend, nach links Brustwarzenlinie. Puls 72 in der Ruhe, weich, von

---

19. Kaufmann, Handbuch der Unfallkrankheiten.
20. Hochhaus, zitiert bei Becker, l. c. S. 325.

mittlerer Spannung und regelmäßiger Schlagfolge, aber ungleicher Stärke. Nach 10 Kniebeugen Puls 96, Erschütterung der Herzgegend, Atmung oberflächlich.

Diagnose: „chronische Insufficienz des Herzmuskels, die ihren Ausdruck findet in der Verbreiterung und in der Atemnot bei körperlichen Anstrengungen".

Ein Zusammenhang mit dem erlittenen Unfall wird angenommen.

H. wird als zeitig Ganzinvalide anerkannt.

Die in den folgenden Jahren bei der Invalidenprüfung vorgenommenen Nachuntersuchungen ergeben im großen und ganzen denselben Befund, so daß H. im Jahre 1907 als „dauernd" anerkannt wird.

In mehreren unserer Fälle hat man nun die im späteren Verlauf sich entwickelnde Herzvergrößerung als eine traumatische „Dehnung" bezeichnet. Ich halte diese Diagnose nicht für berechtigt, wenn man nicht alsbald nach dem Trauma eine mit Kompensationsstörungen einhergehende Herzvergrößerung feststellen kann. Der Umstand, daß auch in den Sanitätsberichten häufig die Angabe sich findet, daß ein Trauma (Stoß vor die Brust pp.) Anlaß zu einer „idiopathischen Herzvergrößerung" gegeben habe, und einzelne in der Literatur als „akute traumatische Herzdilatation" beschriebene Fälle haben mich veranlaßt, unter den mir zugegangenen Beobachtungen hiernach besonders Umschau zu halten. Indem ich mir auf die Erklärung weiter unten einzugehen vorbehalte, möchte ich hier nur kurz einen Fall wiedergeben, der mir eher als die z. B. von Lennhoff[21] und Strauß[22] veröffentlichten Fälle eine derartige Bezeichnung zu verdienen scheint, da er bereits 4 Tage nach dem Unfall in ärztliche Behandlung kam und hier die oben geforderten

---

21. Münchener med. Wochenschrift 1898 S. 1544, Sitzung der Berliner med. Gesellschaft.

22. Deutsche med. Wochenschrift 1900 Nr. 49, Gesellschaft der Charité-Aerzte.

Erscheinungen bot. Er ist übrigens insofern den beiden erwähnten ähnlich, als auch hier eine Infektionskrankheit -- im 9. Lebensjahre hatte er Diphtherie überstanden -- den Eintritt der schweren Störung begünstigt zu haben scheint.

Kanonier K. im ersten Dienstjahr stehend, hat im 9. Lebensjahr Diphtherie überstanden. Mit 14 Jahren 14 Tage lang geschwollene Füße. Hatte in der Ausbildungszeit seinen Dienst gut ausgehalten und war nur wegen geringfügiger Leiden zweimal revierkrank. Er erhielt am 23. 4. 92 — also $^1/_2$ Jahr nach seiner Einstellung — einen Schlag mit dem Stiel einer Schaufel, die in das Triebrad einer Häckselmaschine gekommen war, gegen die Brust. Da sich sofort Herzklopfen einstellte, wurde er wegen dieser Beschwerden 4 Tage nach dem Unfall in das Lazarett aufgenommen.

Hier wird folgender Befund erhoben: Bronchialkatarrh geringen Grades, Lippen, Ohren und Fingernägel zeigen mäßig bläuliche Verfärbung. Herzdämpfung beginnt 1 cm nach links von der Mitte des Brustbeins, überschreitet nach links um 2 cm die Brustwarzenlinie und erreicht nach oben den Unterrand 4. Rippe. Puls beschleunigt 102, weich. Ueber der Spitze blasendes systolisches Geräusch, das, wie während weiterer Beobachtung festgestellt wird, bei jedem 9.—10. Schlag aussetzt.

Ganzinvalide entlassen.

Was die Bedeutung aller dieser Herzstörungen für die Dienstfähigkeit betrifft, so ist es bei der Art derselben klar, daß sie die Dienstunfähigkeit des Betroffenen in der Regel zur Folge haben werden. Unter den von mir gesammelten Beobachtungen wurden dann auch nur 3 Leute dienstfähig aus der Behandlung entlassen, alle übrigen schieden als zeitig oder dauernd Ganzinvalide aus.

Die Beobachtungen des Krankheitsverlaufs während der militärärztlichen Behandlung lassen für mich den Schluß zu, daß der Verlauf bis zu einem gewissen Grade anscheinend

ein progredienter ist, d. h., daß der geschädigte Herzmuskel unter den an ihn herantretenden Anforderungen und in dem Bestreben, diesen gerecht zu werden, je nach dem Grade und dem Sitz der aufgetretenen Schädigung allmählich Dilatation und Hypertrophie einzelner Abschnitte oder im ganzen aufweisen kann, daß aber dann im großen und ganzen ein stationärer Zustand zunächst erreicht wird. So scheint auch Knechts[23] Aeußerung zu verstehen zu sein, der für die traumatischen Herzerkrankungen allgemein nach „physiologischem Ausgleich der gesetzten Störung" einen Stillstand der Erscheinungen annimmt. Ich möchte hierauf Gewicht legen, da Krehl[24] angibt, daß „der Verlauf der traumatischen Erkrankungen des Herzmuskels" ein „progressiver" ist.

Meine eben ausgesprochene Ansicht bestätigt eine Reihe von 14 weiteren Beobachtungen über Leute, die vor dem Diensteintritt den unsrigen ähnliche Brustkontusionen erlitten hatten, im Anschluß daran die volle Leistungsfähigkeit ihres Herzens eingebüßt hatten, nun aber trotzdem, teilweise von vornherein nur versuchsweise, eingestellt waren, und schließlich, da sie den dienstlichen Anforderungen wegen ihrer Herzinsufficienz nicht genügten, bald nach der Einstellung wieder entlassen werden mußten.

Versuchen wir nunmehr die Entstehung dieser posttraumatischen Herzinsufficienz zu erklären.

Wir wissen, daß selbst bei intakt bleibender Haut sehr erhebliche Gewalten die schwersten Verletzungen des Herzmuskels, ja selbst seine Zerreißungen zur Folge haben können. Auch aus der Armee ist ein derartiger Fall veröffentlicht[25], wo ein Hufschlag gegen die Brust einen durchbohrenden Einriß der vorderen Wand der linken Herzkammer und einen 4 cm langen Riß in der Scheidewand der Herz-

---

23. Knecht, Ein Fall von schwerem Herzfehler nach Trauma. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1904 Nr. 1.

24. Krehl, l. c. S. 450.

kammern schuf, ohne sonstige Verletzungen der Brust. Ferner ist erst vor kurzer Zeit in einer Garnison Mitteldeutschlands durch einen Bajonettstoß gegen die Brust der Tod eines Mannes herbeigeführt, der zweifellos nur durch Zerreißung des Herzens zu erklären ist. (Eine Sektion ist leider aus mir unbekannten Gründen hier nicht gemacht.)

Auf Grund der Experimente Messerers[26], die auch Revenstorff[27] bestätigen konnte, und gestützt auf weitere Beobachtungen über die einzelnen Phasen bei der Kompression des Thorax unter der Einwirkung einer solchen erheblichen stumpfen Gewalt hat man für derartige, den gesunden Herzmuskel treffende Rupturen (sog. traumatischen Rupturen) einen bestimmten Mechanismus konstruieren können und hat sie uns als Quetschungs- (Winkler[28]), als Ueberdehnungs- oder Platzrupturen (Ebbinghaus[29]) oder Zerrungsrupturen (Revenstorff[30]) erklärt; die Zahl der inzwischen gemachten Beobachtungen hat uns das Vorkommen derartiger traumatischer Rupturen als ein nicht seltenes Ereignis würdigen gelehrt.

Daß nun neben derartigen schweren Verletzungen des Herzmuskels, die meistens sofort, in einzelnen seltenen Fällen nach Stunden oder nach einigen Tagen (Fall von Ebbinghaus) zu Tode führten, sich neben den gröberen Zerreißungen des Muskels auch mehr oder minder ausgebreitete Blutungen neben feinsten Kontinuitätstrennungen innerhalb der Muskelsubstanz finden, ist nicht wunderbar; daß aber auch derartige weniger umfangreiche Schädigungen innerhalb der

---

25. Sanitätsbericht 1897/98 S. 83.

26. Zitiert nach Revenstorff, siehe Anmerkung 2.

27. Revenstorff, Ueber traumatische Rupturen des Herzens, mit besonderer Berücksichtigung des Mechanismus ihrer Entstehung, Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie Bd. 11 S. 603 ff.

28. Winkler, Ueber Herzruptur, Berliner Klinische Wochenschrift 1905.

29. Ebbinghaus, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 56, 1903.

30. Revenstorff, l. c.

Muskelsubstanz nach Einwirken einer geringen Gewalt auftreten können, das ist von der allergrößten Bedeutung für die Erklärung einer Reihe von Herzstörungen, meiner Ansicht nach vielleicht der umfangreichsten Gruppe von Herzstörungen, die wir nach einem Trauma des Brustkorbs über haupt beobachten.

Als erster hat, soweit ich feststellen konnte, Hochhaus[31] 2 Beobachtungen mitgeteilt, die er als Herzmuskelerkrankungen auffaßt und die er durch Blutungen und geringe Zerreißungen, die das Trauma im Herzmuskel hervorgerufen hätte, erklärt wissen will. Einen Beweis für die Richtigkeit seiner Ansicht mußte er schuldig bleiben. Allgemein ist man jetzt wohl zu der Annahme derartiger Blutungen neben feinen Substanzschädigungen nach Brustkontusionen gelangt und ist jetzt auch, abgesehen zunächst von dem von Ebbinghaus[32] veröffentlichten Sektionsergebnis, einwandfrei ihr häufiges Vorkommen nach Brustkontusionen durch die Versuche von Külbs bewiesen.

Um die Bedeutung dieser durch das Trauma direkt im Muskel hervorgerufenen Schädigung nun hervorzuheben, möchte ich auf die mikroskopischen Untersuchungen von Ebbinghaus und Külbs[33] verweisen. Sie konnten beide an den verletzten Stellen des Herzmuskels beobachten, daß sich „mehr oder weniger große Mengen roter Blutkörperchen zwischen die Muskelfibrillen einschieben und diese oft in großer Ausdehnung verdrängen“; beide konnten um die Blutung herum „einen dichten Kernwall“ (Ebbinghaus) oder „einen Wall polymorphkerniger Leukocyten mit Kernfragmenten vermischt“ (Külbs) feststellen, und beide fanden die innerhalb der Blutung liegenden Muskelfasern, zum Teil zerstört. Külbs fand ebenso wie Ebbinghaus ihre Quer-

---

31. Zitiert bei Becker, l. c. 323 ff.

32. Ebbinghaus, l. c.

33. Külbs, Abdruck aus den Verhandlungen der Deutschen Pathologischen Gesellschaft, XII. Tagung S. 173.

streifung zum Teil aufgehoben; dabei erschienen ihm die Muskelfasern „wie geschwollen mit krümeligem oder scholligem Protoplasmazerfall"; Ebbinghaus wies eine starke fettige Degeneration der Muskelfaser nach, die er als Folge der Kompression der kleinen und kleinsten Koronararterienästchen infolge der Blutung auffaßt.

Da nach Krehl[34] „regenerative Prozesse am Herzmuskel in höchst unbedeutendem Maße eintreten", so werden wir uns den Ausgang derartiger Prozesse in „Narbenbildung" vorstellen dürfen und gleichzeitig annehmen müssen, „daß solche Herde je nach ihrem Sitz und ihrer Ausbreitung verschiedenartige Funktionsstörungen hervorrufen" (Stern[35]) werden, und zwar dauernd, abgesehen von den vielleicht nur seltenen Fällen, in denen die gesetzte Schädigung verhältnismäßig nur sehr unbedeutender Natur war und daher eine Erholung der betreffenden Muskelfasern wieder zuließ.

So könnten wir vielleicht die 3 Fälle erklären, bei denen eine Wiederherstellung der Dienstfähigkeit schließlich erreicht wurde, alle übrigen Beobachtungen setzen das Bestehenbleiben dauernder Schädigungen im Herzmuskel zu ihrem Verständnis voraus.

Ich möchte hier nicht in den von Martius[36] gegeißelten Fehler, dem „Scheinphysiologismus" weitere Beiträge liefern zu wollen, verfallen, aber vielleicht dürfen wir in unseren Fällen, in denen schwerere Funktionsstörungen schließlich eintreten, den Sitz der Schädigung besonders in die Vorhofsmuskulatur oder in die Gegend der Atrioventrikulargrenze verlegen, da nach Sektionsergebnissen bei vollständigen Rupturen der Angriffspunkt der Gewalt auch hier sich vielfach äußerte und „Erkrankungen und Schwund der Vorhofsmuskulatur deshalb vielleicht besonders starke Störun-

34. Krehl, l. c. S. 449.
35. Stern, l. c. S. 79.
36. Zitiert nach Krehl, l. c. S. 51.

gen der Kontraktion hervorrufen können, da in der Muskulatur der Vorhöfe am Ursprungsort der großen Venen der Reiz für die Herzsystole entwickelt wird“[37].

Für eine Reihe von Fällen, in denen auffallenderweise übereinstimmend im weiteren Verlauf eine Vergrößerung der Herzdämpfung nach rechts festgestellt wurde, bin ich weiter geneigt anzunehmen, daß hier die Schädigung ganz besonders den rechten Herzabschnitt getroffen, und daß daher die Kontraktilität dieses Herzabschnittes vielleicht besonders gelitten hat.

Ob dabei vielleicht auch die von v. Griegern[38] angeführte besondere Ueberanstrengung des rechten Herzabschnittes durch reflektorische Einatmung und gleichzeitige reflektorische Anspannung der Bauchmuskeln bei Schluß der Glottis im Augenblick des Auftreffens des Traumas (s. a. Schindler[39]) eine gewisse Rolle spielt, lasse ich dahingestellt.

Wir kommen somit zur Frage der akuten traumatischen Dilatation. Wie schon bemerkt, haben wir in unserer Gruppe nur ein Beispiel hierfür gefunden.

Ich möchte hinsichtlich der Erklärung Bernstein[40] beistimmen, der „in Analogie des von Kraus und de la Camp für Ueberanstrengungsdehnungen Geforderten“ die Diagnose einer solchen Dilatation für die Fälle vorbehält, in denen vor dem Trauma eine Erkrankung des Herzmuskels mit einer „tiefgreifenden physikalischen Veränderung des Myocards“ bestanden hat. Auch in unserem Falle hatte der Betreffende eine Diphtherie überstanden, eine Erkrankung,

---

37. Krehl, l. c. S. 109.

38. v. Criegern, Ueber Schädigungen des Herzens durch eine bestimmte Art von indirekter Gewalt. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie Bd. XIII Heft 1.

39. Schindler, Unter welchen Voraussetzungen sind die sog. Ueberanstrengungen des Herzens direkte oder indirekte Unfallfolgen. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1895 Nr. 23.

40. Bernstein, l. c. S. 24.

die erfahrungsgemäß den Herzmuskel schädigend beeinflußt. Vielleicht ist unser Fall nach Vorgang von Bernstein ebenso zu erklären, daß der „plötzliche Nachlaß des vitalen Tonus, den der Muskel unter gewöhnlichen Verhältnissen auch unter der Diastole noch zu erhalten wußte“ (Herz[41]), „durch Schädigung der wenigen noch nicht erkrankt gewesenen Bahnen,“ die für die Erhaltung des Tonus in Frage kommen, entstanden ist.

Wunderbar bleibt dann allerdings, daß der Herzmuskel bis zum Trauma allen im militärischen Dienst an ihn herantretenden Anforderungen genügt hat.

Was mich bewogen hat, so ausführlich auf die durch Trauma im Muskel hervorgerufenen Schädigungen einzugehen, ist die Ueberzeugung, daß der größte Teil der von mir gesammelten Beobachtungen durch sie allein erklärt werden kann. Ich glaube mich dabei auch in Uebereinstimmung mit Erklentz[42] zu befinden, der ebenfalls die „im Sinne einer Myocarditis“ nach einem Brusttrauma entstehenden Herzstörungen auf „Kontinuitätstrennungen kleinster Art oder aber Blutungen im Myocard“ zurückführt.

Meine Ansicht bestärkt die Tatsache, daß das Auftreten der Krankheitserscheinungen am Herzen unmittelbar oder bald nach dem Trauma in unseren Fällen erfolgte, und daß schließlich die beschriebenen Herdnekrosen innerhalb der Muskelsubstanz genügen, um einerseits die geschilderten harmloseren Krankheitsbilder zu erklären und auch andererseits das Auftreten erheblicher Veränderungen am Herzen verständlich zu machen. Da die Entstehung von Herdnekrosen nachgewiesen ist, vermag ich ihnen gegenüber den bakteriell oder infolge von Ernährungsstörungen (Arteriosklerose) entstandenen keine Sonderstellung in ihrer Wirkung oder ihren Erscheinungsformen zuzubilligen; ihre

---

41. Herz, Ueber die aktive Dilatation des Herzens. Deutsche medizinische Wochenschrift 1900 Nr. 8 S. 129.

42. Erklentz, l. c. S. 417.

von Romberg[43] an letzter Stelle erwähnte Bedeutung für die Aetiologie der chronischen Myocarditis möchte ich daher ganz besonders im Hinblick auf das Gesagte hervorheben.

Denn die geschilderten Krankheitsbilder als Myocarditis im klinischen Sinne nunmehr aufzufassen, sind wir meines Erachtens voll berechtigt.

Häufig wird aber noch die Ansicht vertreten, daß infektiösen Prozessen bei der Entstehung der in Frage stehenden Krankheitsbilder eine bedeutsame Rolle zuzuschreiben ist (Litten), die man in der bekannten Weise dadurch als begünstigt ansieht, daß sie Gelegenheit haben, „an einem durch ein Trauma geschädigten Organ[44]“ sich abspielen zu können.

Man begründet wohl diese Ansicht noch auf die Experimente Rubinos[45], dem es nur gelang, nach vorausgegangener intravenöser Injektion von Staphylococcus albus nach einem Trauma eine „diffuseitrige“ Myocarditis experimentell hervorzubringen, nicht aber eine solche ohne die Injektion.

Wir haben ja aber nun im vorhergehenden bereits kennen gelernt, daß es sich gar nicht immer um einen eitrigen Prozeß am Herzmuskel zu handeln braucht, um das klinische Bild der Myocarditis hervorzubringen. Diese Versuche haben daher nur einen bedingten Wert, und zwar nur für die Prozesse, bei denen auch wir eine Infektion annehmen.

Denn, daß schließlich infektiöse Prozesse den geschädigten Herzmuskel besonders leicht treffen, liegt auf der Hand. Ich erinnere dabei nur an das Uebergreifen eines infektiösen Prozesses vom Herzbeutel her auf den geschädigten Muskel; auch andere zunächst lokale Infektionen an irgendeiner Körperstelle können hier eine Rolle spielen.

---

43. Romberg, Krankheiten des Herzens und der Blutgefäße S. 121.
44. Krehl, l. c. S. 449.
45. Zitiert bei Stern S. 79.

Unter unseren Beobachtungen habe ich jedoch eigentlich nur einen Fall auffinden können, bei dem vielleicht ein infektiöser Prozeß außer dem Trauma ätiologisch zu verwerten ist. Es ist dies der bereits kurz erwähnte Fall, bei dem die Herzerscheinungen erst 21 Tage nach dem Unfall während einer Erkrankung an Furunkulose in den Vordergrund traten:

Kanonier W.[46], früher völlig gesund, erhielt am 7. 11. 1899 Hufschlag gegen die Herzgegend und wird danach vom 10. 11. bis 17. 11. einschließlich im Revier behandelt. Am 18. 11. wegen Furunkulose in das Lazarett aufgenommen, wird bei ihm am 29. 11. eine beschleunigte Herztätigkeit und Verbreiterung des Spitzenstoßes festgestellt. Allmählich entwickelt sich eine Herzverbreiterung nach links bis fast zur Mammillarlinie, nach rechts bis nahe an Brustbeinmitte. Herztöne rein. Puls 116, nach 30 schnellen Schritten 140. Herzvergrößerung und Pulsbeschleunigung bleiben bestehen. Invalide entlassen.

Hier halte ich es für möglich, daß vielleicht Infektionserreger bei der Erkrankung des Herzens mitgewirkt haben, da wunderbarerweise die ersten Erscheinungen derselben während völliger Ruhe im Lazarett 11 Tage nach der Erkrankung an einer Furunkulose auftraten und sich erst 22 Tage post Trauma bemerkbar machten. Möglich wäre es aber schließlich auch, daß eben gerade die Ruhe, die Bewahrung vor körperlichen Anstrengungen, das verspätete Manifestwerden der Erkrankung erklärt (ähnlich Düms, Bernstein), und wir der Furunkulose hier nur die Rolle einer zeitlich zusammenfallenden gleichgültigen Nebenerkrankung beilegen müssen.

---

46. Erwähnt auch im Sanitätsbericht 1899/1900 S. 84; hier unter Benutzung des Krankenblattes wiedergegeben.

Schlussfolgerungen.

1. Die nach einem den Körper, besonders den Brustkorb, treffenden Trauma beobachtete Herzinsufficienz ist als Ausdruck der durch das Trauma am Herzmuskel hervorgerufenen Schädigung anzusehen.

2. Diese Schädigungen, in mehr oder weniger kleinen Blutungen bezw. Kontinuitätstrennungen des Herzmuskels bestehend, können klinisch das Bild einer Myocarditis hervorbringen.

3. Die sogenannte traumatische Myocarditis ist in der Mehrzahl der Fälle in obigem Sinne zu erklären, wenngleich auch gelegentlich infektiöse Prozesse sich an die Verletzung des Herzmuskels anschließen und so hier Anlaß zu einer Myocarditis sensu strictiore geben können.

Zum Schluß möchte ich nicht verfehlen, Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Kraus für die liebenswürdige Uebernahme des Referats meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1. Becker, Lehrbuch der Sachverständigentätigkeit. Berlin 1899.
2. Bernstein, Ueber Verletzungen und Erkrankungen des Herzens durch stumpfe Gewalteinwirkungen auf den Brustkorb und ihre Begutachtung. Sonderabdruck aus der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen. 3. Folge XXX. 2.
3. Bierfreund, Beiträge zur traumatischen Entstehung innerer Krankheiten. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1902 Nr. 20.
4. Broadbent, Herzkrankheiten. Würzburg 1902.
5. Castiaux u. Langier, Ueber Klappenverletzungen des Herzens. Verhandlungen des XIII. internationalen medizinischen Kongresses. Zeitschrift für Medizinalbeamte 1900.
6. Claisse et Socquet, Insuffisance mitrale traumatique. Referat Monatsschrift für Unfallheilkunde. XVI. Jahrgang Nr. 2 1909.
7. v. Criegern, Ueber Schädigungen des Herzens durch eine bestimmte Art von indirekter Gewalt. Mitteilung aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie Bd. XIII Heft 1.
8. Drenkhahn, Ueber den Tod nach Quetschung des Thorax vom gerichtsärztlichen Standpunkt. Separatabdruck aus Friedreichs Blätter für gerichtliche Medizin 1899.
9. Düms, Handbuch der Militärkrankheiten. Leipzig 1899.
10. Ebbinghaus, Beitrag zur Lehre der traumatischen Erkrankung des Herzens. Deutsche Zeitschrift für Cirurgie Bd. 66 Heft 1 u. 2 1903.
11. Eichhorst, Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie. Berlin - Wien 1904.
12. Engel, Pericarditis purulenta nach Contusio thoracis. Medizinische Klinik 1908 Nr. 37.
13. Erklentz, Beiträge zur Frage der traumatischen Herzerkrankungen. Zeitschrift für klinische Medizin Bd. 44 1902.
14. Heidenheim, Ueber die Entstehung von organischen Herzfehlern durch Quetschung des Herzens. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 41.
15. Herz, Ueber die aktive Dilatation des Herzens. Deutsche medizinische Wochenschrift 1900 Nr. 8.

16. Hochhaus, Ueber funktionelle Herzkrankheiten. Deutsche med. Wochenschrift 1900 Nr. 44.
17. Jürgensen, Erkrankungen der Kreislauforgane. Nothnagel spezielle Pathologie und Therapie Bd. XV I. Teil.
18. Katz, Ueber traumatische Herzerkrankungen. Vortrag, gehalten in der Nürnberger medizinischen Gesellschaft, 19. X. 1899. Münchener medizinische Wochenschrift 1899 Nr. 51.
19. Kaufmann, Handbuch für Unfallverletzungen. Stuttgart 1893.
20. Klatt, Ueber traumatische Entstehung innerer Krankheiten. Würzburg 1906.
21. Knecht, Ein Fall von schwerem Herzfehler nach Trauma. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1904 Nr. 1.
22. Kraus, Ueber Herzkrankheiten in der Armee. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militärsanitätswesens, 22. Heft.
23. Krehl, Erkrankungen des Herzmuskels. Nothnagel spezielle Pathologie und Therapie Bd. XV. Wien 1901.
24. Külbs, Experimentelle Untersuchungen über Herz und Trauma. Separatabdruck aus „Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie“ XIX. Bd. Heft 4.
25. —, Abdruck aus den Verhandlungen der Deutschen pathologischen Gesellschaft, XII. Tagung, 23.—25. April 1908.
26. Lexer, Lehrbuch der Allgemeinen Chirurgie. Stuttgart 1905.
27. Lennhoff, Akute traumatische Herzdilatation. Deutsche Berliner medizinische Gesellschaft, 18. 1. 1898. Münchener medizinische Wochenschrift 1898 S. 1544.
28. Litten, Die Endocarditis und ihre Beziehungen zu anderen Krankheiten. 18. Kongreß für innere Medizin. Münchener medizinische Wochenschrift 1900 Nr. 19.
29. Revenstorff, Ueber traumatische Rupturen des Herzens mit besonderer Berücksichtigung des Mechanismus. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Cherurgie Bd. XI Heft 4.
30. Romberg, Krankheiten des Herzens und der Blutgefäße. Stuttgart 1906.
31. Rosenbach, Grundriß der Pathologie und Therapie der Herzkrankheiten. Berlin - Wien 1899.
32. Sanitätsberichte über die Königlich Preußische Armee, des XII. (Königlich Sächsischen) und des XIII. (Königlich Württembergischen) Armeekorps. 1879—1906.
33. Schindler, Unter welchen Voraussetzungen sind die sogenannten Ueberanstrengungen des Herzens direkte oder indirekte Folgen eines Betriebsunfalls. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1895 Nr. 23.

34. Stern, Ueber traumatische Entstehung innerer Krankheiten. Jena 1907.
35. Strauß, Herzdilatation nach Trauma. Gesellschaft der Charité-Aerzte. Referat: Deutsche medizinische Wochenschrift 1900 Nr. 49.
36. —, Ueber einige Fragen der Unfallbegutachtung bei Herzkrankheiten. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1906 Nr. 24.
37. Strümpell, Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie. Leipzig 1897.
38. Thiem, Handbuch der Unfallkrankheiten. Stuttgart 1898.
39. Wetzel, Ueber Verletzung der Brust, speziell des Herzens. Münchener medizinische Wochenschrift 1902 Nr. 30.
40. Winkler, Ueber Herzrupturen. Vortrag in der Medizinischen Sektion der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Geschichte. Referat: Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1905 Nr. 8.
41. Wolff-Danzig, Störungen am Zirkulationsapparat nach Unfällen. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1902 Nr. 24.

Außerdem:

Sammlung ärztlicher Obergutachten aus den „Amtlichen Nachrichten des Reichsversicherungsamts.“ 1897—1902.

Anhaltspunkte zur Einteilung der Herzkrankheiten nach dem durch Verfügung des Kriegsministeriums vom 20. 8. 1903 geänderten Rapportmuster.

Lebenslauf.

Ich, Fritz Schulze, Verfasser vorstehender Arbeit, wurde am 23. November 1879 als Sohn des Kgl. Kreissekretärs Rechnungsrat Friedrich Schulze und seiner Ehefrau Anna geb. Bernau geboren zu Neu-Ruppin, Kreis Ruppin. Ich bin evangelischer Konfession. Meine Schulausbildung erhielt ich zunächst auf dem städtischen Gymnasium zu Neu-Ruppin, dann auf dem Kgl. Gymnasium zu Wittstock, das ich im September 1898 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Im Oktober 1898 wurde ich auf die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen, bestand im Herbst 1900 das Physicum und im Juli 1904 das Staatsexamen.

Am 15. Februar 1903 wurde ich als Unterarzt in das Infanterie-Regiment Nr. 48 eingestellt und gleichzeitig zum Kgl. Charitékrankenhause auf ein Jahr kommandiert. Im Juli 1904 zum Train-Bataillon Nr. 7 versetzt, wurde ich bei diesem Truppenteil am 18. Oktober 1904 zum Assistenzarzt und am 27. Januar 1907 zum Oberarzt befördert. Mit dem 1. April 1907 wurde ich zum Sanitätsamt VII. Armeekorps versetzt.

Allen meinen Lehrern, deren Vorlesungen ich während meiner Studienzeit zu hören die Ehre hatte, spreche ich an dieser Stelle meinen ehrerbietigsten Dank aus.